

METHOD AND DEVICE FOR REMOTE ACCESS TO PLURAL SERVERS

Patent number: JP5298224
Publication date: 1993-11-12
Inventor: MOORE GREGORY J
Applicant: SUN MICROSYSTEM INC
Classification:
- international: G06F13/00; G06F11/22; G06F15/16
- european:
Application number: JP19920315575 19921102
Priority number(s):

Also published as:

US5287461 (A1)

Abstract of JP5298224

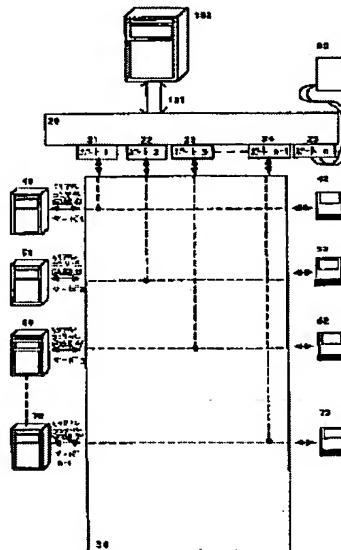
PURPOSE: To provide a method and device for remote access to plural server consoles.

CONSTITUTION: One of servers in a network is designated as an access server 100, and this server is provided with a multiple serial port means 20 having plural serial ports, and a remote access terminal is connected to the first serial port of the access server 100, and a connection means 30 which connects respective server console ports of plural servers to serial ports of the multiple serial port means 20 and server console terminals and a selective coupling means which selectively couples the first serial port to serial ports connected to server console ports of servers to be accessed by the connection means 30 are provided, and the remote console access is performed through the first serial port, the multiple serial port means, the selective coupling means, and the connection means by the remote access terminal. Consequently, the access from the remote console to plural server consoles is realized by independent coupling to one server.

<http://v3.espacenet.com/textdoc?PRT=yes&sf=n&FIRST=1&F=0&CY=ep&LG=en&DB=EPODOC&PN=JP5298224&Submit=SEARCH...> 2003/12/19

esp@cenet document view

2/2 ページ



<http://v3.espacenet.com/textdoc?PRT=yes&sf=n&FIRST=1&F=0&CY=ep&LG=en&DB=EPODOC&PN=JP5298224&Submit=SEARCH...> 2003/12/19

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-298224

(43)公開日 平成5年(1993)11月12日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 5 7 Z	7368-5B		
11/22	3 6 0 M	8323-5B		
15/16	4 2 0 C	9190-5L		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-315575

(22)出願日 平成4年(1992)11月2日

(31)優先権主張番号 7 8 6, 0 9 1

(32)優先日 1991年10月31日

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 591064003

サン・マイクロシステムズ・インコーポレ
ーテッド

SUN MICROSYSTEMS, IN
CORPORATED

アメリカ合衆国 94043 カリフォルニア
州・マウンテンビュー・ガルシア アヴェ
ニュー・2550

(72)発明者 グレゴリオ・ジェイ・ムーア

アメリカ合衆国 01463 マサチューセッ
ツ州・ベバレル・プレーンフィールド ロ
ード・4

(74)代理人 弁理士 山川 政樹

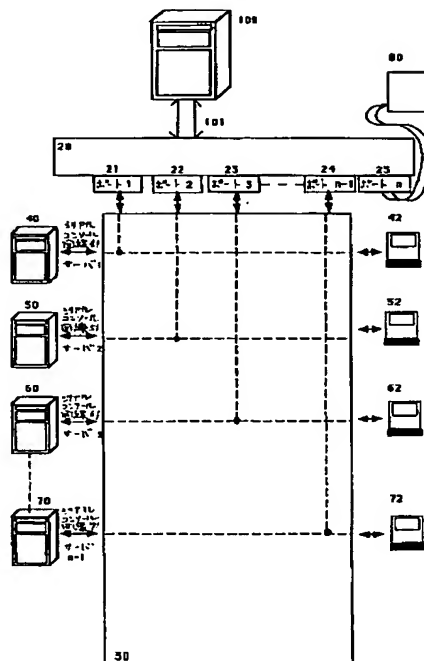
(54)【発明の名称】 複数サーバに遠隔アクセスする方法及びそのための装置

(57)【要約】

【目的】 本発明の目的は、複数のサーバコンソールに遠隔アクセスする方法及びそのための装置を提供することにある。

【構成】 本発明においては、ネットワーク中のサーバの1つをアクセスサーバとして指定し、これに複数のシリアルポートを有する多重シリアルポート手段を設け、アクセスサーバの第1のシリアルポートに遠隔アクセス端末を接続し、上記複数の各サーバの各サーバコンソールポートを多重シリアルポート手段のシリアルポートとサーバコンソール端末とに接続するための接続手段、及び上記接続手段によりアクセスすべきサーバのサーバコンソールポートへ接続されたシリアルポートへ上記第1のシリアルポートを選択的に結合する選択結合手段を設け、上記遠隔アクセス端末により上記第1のシリアルポート、多重シリアルポート手段、選択結合手段及び接続手段を介して遠隔コンソールアクセスを行う。

【効果】 本発明によれば、1つのサーバへの単独結合によって遠隔のコンソールから複数のサーバコンソールへアクセスすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 サーバコンソール端末を介してのローカル側におけるコンソールアクセス機能を確保する一方で、複数の各サーバのコンソールポートを通じてこれらのサーバへの遠隔コンソールアクセスを確立する装置において：アクセスサーバと；上記アクセスサーバに結合されていて、複数のシリアルポートを有する多重シリアルポート手段と；上記アクセスサーバの第1のシリアルポートに結合された遠隔アクセス端末と；上記複数の各サーバの各サーバコンソールポートを多重シリアルポート手段のシリアルポートとサーバコンソール端末とに接続するための接続手段と；上記接続手段によりアクセスすべきサーバのサーバコンソールポートへ接続されたシリアルポートへ上記第1のシリアルポートを選択的に結合する選択結合手段と；からなり、上記遠隔アクセス端末により上記第1のシリアルポート、多重シリアルポート手段、選択結合手段及び接続手段を介して遠隔コンソールアクセスを達成することを特徴とする装置。

【請求項2】 複数のサーバ及びサーバコンソールポートを有するネットワーク内において、サーバコンソール端末を介してのローカル側におけるコンソールアクセス機能を確保しつつ、1つの遠隔アクセス端末を介して上記複数のサーバへの遠隔コンソールアクセスを確立する方法において：あるサーバをアクセスサーバとして指定するステップと；上記遠隔コンソール端末が上記アクセスサーバのシリアルポートを介してアクセスサーバにアクセスするステップと；アクセスサーバと結合された多重シリアルポート手段を設けるステップと；上記多重シリアルポート手段の各ポートを接続手段を介して選択的に個々のサーバコンソールポートと結合するステップと；各サーバコンソール端末を接続手段を介して個々のサーバコンソールポートと結合するステップであって、サーバコンソールポートへ送信される信号を損なわれないようにして多重シリアルポート手段またはサーバコンソール端末によってドライブすることができるよう、多重シリアルポート手段の選択された各シリアルポートを個々のサーバコンソールポートに対してそれぞれ絶縁することによるステップと；多重シリアルポート手段の選択されたポートへのアクセスを確立するステップと；からなり、サーバコンソール端末を介してのローカル側からのアクセス機能を維持する一方で、上記の遠隔コンソール端末が、アクセスサーバの上記シリアルポート、アクセスされた多重シリアルポート手段の選択されたポート及び接続手段を介して通信することを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、コンピュータネットワークによって相互に結合された複数のサーバコンソールに単独結合によりアクセスする方法及びそのための装置

に関するものである。本発明は、特に、遠隔の場所ないしは遠隔地からコンピュータネットワーク障害を査定し、修復するための技術に適用するのに好適である。

【0002】

【従来の技術】 コンピュータネットワークは、種々の端末機器、コンピュータ等、複数の装置を相互に接続するために用いられる。コンピュータネットワークは、通常、複数のコンピュータよりなり、その一部はネットワークに接続された他のコンピュータにサービスを提供するためのサーバとして用いられる。

【0003】 サーバが遂行する機能はネットワークによって異なり、また各特定のネットワーク中におけるそのサーバの位置によって異なる。例えば、通常、少なくとも1つのサーバはそのネットワーク用の「ファイルサーバ」として用いられる。この点に関しては、Rinzler及びGancher共著の「コンピュータランドガイド、ローカルエリアネットワーク（The Computerland Guide to Local Area Networks）」（Computerland Books, Pleasanton, CA）の4～34ページ）を参照のこと。ネットワークに接続されたコンピュータは、この大きなデータ記憶容量を利用してファイル及びデータベースを記憶する。これらのファイル及びデータベースへのアクセスは、ファイルサーバが実行するソフトウェアによって制御される。

【0004】 ネットワークは、ファイルサーバに加えて、プリントサーバ、データベースサーバあるいはファクシミリサーバのような他のサーバを設けることもできる。プリントサーバは、一般に、ネットワークが共有する中央プリンタへのアクセスを取り扱う。ネットワークのユーザが、プリントサーバにプリント要求を送ると、その要求及びプリントすべきデータはプリントサーバに記憶され、他のプリント要求との関連において優先順位を付され、プリンタがそのジョブをプリントすることが可能な状態になるまでプリント待ち行列に入れられる。データベースサーバは、ネットワークのユーザがアクセス可能なデータベースの集中記憶のための手段を提供する。ファクシミリサーバは、ネットワークでつながったユーザが集中型ファクシミリサーバに設けられたファクシミリ機能にアクセスするための手段を提供する。

【0005】 ネットワーク中の各サーバは、通常サーバコンソール回線を有し、このサーバコンソール回線を介してエラーメッセージのようなシステムメッセージが出力されると共に、そのサーバとの通信が行われる。通常、サーバコンソール回線にはダム（dumb）端末のような端末装置が接続され、ユーザはそこでコンソールメッセージをモニタすると共にコンソールと通信することができる。サーバでエラー状態が発生すると、通常サーバコンソール回線を介してエラーメッセージが出力される。これらのエラーメッセージに応答して修復処置が

頻繁に行われる。各個のユーザがエラー状態について「障害追跡」したい場合、あるいはサーバにプログラムを再ロード(reboot)したい場合においては、サーバのエラーメッセージに回答してサーバコンソールと通信することが重要になる。

【0006】一般に、サーバの修理・保守はコンピュータメカあるいはコンピュータメカ関連の保守技術者に要請される。しかしながら、不都合なことに、サーバはメカまたは保守技術者の常駐場所から遠く離れた遠隔地にあることがしばしばある。そのような状況においては、メカあるいは保守技術者は、基本的に次のような3つの選択肢についての選択を突き付けられることになる。

【0007】第1の選択肢は、その遠隔地へ出向いて、サーバの保守作業を実施することである。この選択肢は、コストが高くつき、部品・器材の手当上の問題を生じることがある。第2の選択肢は、遠隔の現場にいる者と電話で話しながら作業を進めるやり方で、その者にどのようなエラーメッセージであるかを説明してもらい、コンソール端末を介してサーバと通信して、適切な修復処置を行うよう求めるものである。この選択肢は、誤通信やフラストレーションが起り易く、結果的に修復の効果が達成されない傾向がある。第3の選択肢は、サーバ自体がメカまたは保守技術者と電話回線を介して通信することができるようにするため、サーバにケーブルを接続し直すよう遠隔の現場にいる者に依頼するやり方である。この選択肢も、誤通信やフラストレーションが起り易く、不注意によるネットワークケーブルの抜け落ちや損傷によって問題が悪化することもしばしばある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、複数のサーバコンソールに遠隔アクセスする方法及びそのための装置を提供することにある。

【0009】本発明のもう一つの目的は、アクセスサーバと呼ばれる単一のサーバに遠隔アクセスすることにより単一のモデムを介して複数のサーバコンソールに遠隔アクセスする方法及びそのための装置を提供することにある。

【0010】本発明のもう一つの目的は、上記のような遠隔アクセスによってサーバエラーメッセージに関連する障害を遠隔修復する方法及びそのための装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の方法及び装置は、1つのサーバへの単独結合による遠隔のコンソールからの複数のサーバコンソールへのアクセス（以下、遠隔コンソールアクセスとする）を行うことができるようにしたものである。本発明によれば、あるサーバがアクセスサーバとして機能するよう指定される。そのアクセ

スサーバのシステムバスに多重シリアルポート手段が取り付けられる。接続装置によって複数のサーバのサーバコンソール回線が多重シリアルポート手段のポート及びサーバコンソール端末の双方に結合される。このようにして、各特定サーバの直列(サーバ)コンソール回線は、アクセスサーバに接続されたシリアルポート及びそのサーバに対応するコンソール端末との間において送受信することが可能となる。コンソールメッセージを受信し、デバッグ処理を実行し、サーバにプログラムを再ロードするというような機能を遂行するために、アクセスサーバのシリアルポートに外部配線が接続され、これによってどのサーバコンソール回線にでもアクセスすることが可能である。本発明の実施例においては、アクセスサーバに対する遠隔アクセスを可能にするためにモデムを使用する一方、アクセスサーバによってどのサーバコンソール回線にでも遠隔コンソールアクセスを行うことができる。

【0012】

【実施例】図1は、ユーザとサーバのネットワークを示す。この形のネットワークを図示したのは、本発明の応用形態を例示説明するためであるが、本発明の方法及び装置はこの特定形態のネットワークに限定されるものではなく、サーバを使用するあらゆる形態のネットワークに広く適用可能であるということは理解できよう。

【0013】図1において、コンピュータワークステーション1、2、3及び4はいずれもネットワークに接続されている。図示の形態のネットワークは、ネットワークのユーザが互いにリング状にリンクされており、「リングトポロジ」を有する。これらのワークステーションの少なくとも1つは、ネットワークのユーザにサービスを提供するサーバとして用いられる。例えば、ワークステーション4をワークステーション1、2及び3にサービスを提供するためのサーバとして機能させることができる。もちろん、これ以外の形のネットワークトポロジもある。(これに関しては、前述のRinzler及びGancher共著の「コンピュータランドガイド、ローカルエリアネットワーク(The Computer Land Guide to Local Area Networks)」の13~14ページを参照のこと)。リングトポロジ以外のこれらのネットワークトポロジについても本発明が十分に適用可能であるということとは明らかであろう。

【0014】図2は、サーバコンソール回線、及びエラーメッセージを表示すると共に、コマンド、命令及びメッセージをサーバコンソールへ送るためのサーバコンソール端末を有する典型的なサーバを示す。図2において、サーバ10はこれをサーバコンソール端末12に接続するサーバコンソール回線11を有する。典型的な場合、サーバがエラー状態になっていると、そのサーバはサーバコンソール回線11を介してエラーメッセージ及

びダイアグノスティックス（診断情報）を出力し、サーバコンソール端末12上に表示させる。サーバコンソールとの通信もサーバコンソール端末12で行われる。通常、各ユーザはサーバコンソール端末12にあるキーボードを介してサーバ10との通信を行う。エラー状態を処置しようとする者は、サーバコンソール端末12で障害メッセージ及びダイアグノスティックスを読み、さらに診断プログラムを走らせ、サーバの一部のパラメータを調整し、サーバにプログラムを再ロードするというような修復処置を行う。

【0015】図3は本発明の一実施例のシステムの構成を示す。このシステムは、サーバのコンソール回線及び遠隔アクセス端末が接続されているアクセスサーバとして指定された1つのサーバへの遠隔アクセスを介して複数のサーバコンソール回線に遠隔アクセスするのに好都合な構成を有する。図3において、上記のように指定されたアクセスサーバ100は、多重シリアルポート手段20に接続されたシステムバス101を有する。この多重シリアルポート手段20により、サーバは実際上「n」個のシリアルポートにアクセスすることができ、このような多重シリアルポート手段は、現在商業ベースで入手可能である。例えば、現在、サンマイクロシステムズ（Sun Microsystems, Inc.）社から「ALMカード」（16のシリアルポートを有するカード）が、「ALM-2 16 Channel Asynchronous Line Multiplexer」、オプションNo. 482Bという名称で販売されている。

【0016】多重シリアルポート手段20は、シリアルポート21、22、23、24、及び25を有する。シリアルポート21、22、23、及び24は接続装置30と結合される。シリアルポート25は、独特の方法によりどのサーバコンソール回線にでもアクセスすることが可能な端末装置（本願においては「コンソール端末」と称する）に接続されている。あるいは、この端末装置は、多重シリアルポート手段の一部ではないアクセスサーバの別個のシリアルポートに接続することも可能である。シリアルポート25には、これにモデムを接続し、モデムを介してポートとの通信を図ることにより、ダム端末またはインテリジェントワークステーションのような端末装置を遠隔端末（本願においては「遠隔アクセス端末」とも称する）してローカル側に接続することもできる。

【0017】サーバ40は、サーバのコンソールポートに接続されたシリアルコンソール回線（サーバコンソール回線）41を介して接続装置30に接続されている。接続装置30は、サーバコンソール回線41をコンソール端末42及びシリアルポート21に結合する。同様に、接続装置30は、サーバ50のシリアルコンソール

ル回線51をコンソール端末52及びシリアルポート22に結合する。同様に、接続装置30は、サーバ60からのシリアルコンソール回線61をサーバ60のコンソール端末62及びシリアルポート23に結合する。このようにして、n-1台のサーバ（サーバNo. n-1がサーバ70と対応する）からなるシステムにおいては、接続装置30はサーバ70のコンソール回線71をコンソール端末72及びシリアルポート24に結合する。

【0018】次に、接続装置の相互接続及びハードウェアについてさらに詳しく説明する。図4は、図3に示す接続装置30の左上の部分の概ね示している。簡単のため、この図4は、サーバ40をコンソール端末42及びポート21に接続する特定の接続部及びハードウェア構成要素のみを示したものである。しかしながら、上記と同じ構成の場合、各々対応するサーバコンソール回線とサーバコンソール端末及びシリアルポートとの接続には、いずれも図示のものと同じ接続部及びハードウェア構成要素を使用する。

【0019】図4において、サーバ40はシリアルコンソール回線（ケーブル回線）41を有する。図示実施例においては、シリアルコンソール回線41は3本の線、すなわち送信線410、共通線411、及び受信線412が用いられる。送信線は、多重シリアルポート手段20のシリアルポートの受信線210及びコンソール端末の受信線420に接続されている。この送信線は、基本的に、サーバ40がシリアルポート21へも、コンソール端末42へも信号を送ることを可能にする。これは、遠隔端末もローカル側のコンソール端末も、共にサーバコンソールメッセージを受け取ることができるようにワイヤードOR回路を用いることにより達成される。同様に、共通線411はシリアルポートの共通線211及びコンソール端末の共通線421に接続されている。

【0020】受信線412は、ローカル側のコンソール端末及び遠隔端末から信号を受け取ることができなければならない。しかしながら、ローカル側のコンソール端末と遠隔端末転送がワイヤードORで接続されていると、誤信号が発生する。コンソール端末及び遠隔端末はどちらも信号ドライバとして動作する。例えば、コンソール端末が非動作状態、従ってその状態信号が論理値1の状態（非能動状態）にある時、遠隔端末が動作状態になって論理値0の状態（能動状態）を表す信号をドライブすると、その結果得られる合成信号は、コンソール端末は信号を非能動状態に保とうとし、他方遠隔端末は合成信号を能動状態にドライブしようとするため、不定となる。

【0021】そのために、接続装置には、送信線422及び212を介して各々コンソール端末及び遠隔端末によってドライブされる送信信号を処理するためにOR回路301が設けられている。OR回路301は、2つのインバータ303、304、及び論理ORゲート305

よりなる。これらのインバータ303、304によれば、送信信号を互いに分離してサーバ40の受信線412に入力される信号の合成を可能にするための簡単かつ底コストの方法が得られる。反転入力を持つ論理ORゲート305は、インバータ303、304で反転された信号を受け取って反転させると共に、それらの信号の論理和出力を発生し、受信線412を介してサーバ40へ入力する。このようにして、送信線212を介して接続されたりモート側でアクセスする遠隔端末、あるいはコンソール端末送信線422を介して接続されたローカル側でアクセスするコンソール端末のどちらかがサーバ40へ送信することができる。

【0022】図4から明らかなように、上記接続部には、さらにバイパスポート43への接続部が設けられている。このバイパスポート43は、接続装置の正常動作ができない場合に接続装置の回路を効果的にバイパスするために用いることができる。このバイパスは、OR回路301に関連する素子がサーバコンソール回線412から完全に切り離されるようにスイッチ手段302を設定することによって達成される。スイッチをこのように設定した状態では、バイパスポート43は、サーバのデバッグやプログラム再ロード等、サーバコンソールのための種々の動作を行うために使用することができる。

【0023】以下、本発明の方法の実施例の動作を図3に示すシステムとの関連において説明する。多重シリアルポート手段20のシリアルポート25にはモデム80が接続されている。あるいは、モデムは、多重シリアルポート手段の一部ではないアクセスサーバのシリアルポートのような別のシリアルポートを介して接続することも可能である。このモデムは、シリアルポート25を介してアクセスサーバ100へ遠隔アクセスするための手段として用いられる。特定のサーバコンソール回線へ遠隔アクセスしようとする者は、まず電話によりモデム80を用いてアクセスサーバ100との接続を図る。接続がなされたならば、アクセスサーバ100は、シリアルポートアクセスプログラムのような選択結合手段によって、上記の遠隔アクセスしようとする者がシリアルポート手段20上のシリアルポートの中の任意の1つにアクセスすることを可能にする。その遠隔アクセスしようとする者が所望のサーバコンソール回線に対応するシリアルポートへのアクセスを要求し、その特定シリアルポートへのアクセスが許可されると、その特定のシリアルポートに対応するサーバコンソール回線への接続が確立される。このようにして、複数のサーバコンソールへの遠隔アクセスが達成され、遠隔アクセスしようとする者は、所望のサーバとの送受信によりコンソールメッセージを受け取り、サーバのデバッグを行い、あるいはサーバのプログラム再ロードを行うことができる。

【0024】ここで、上記実施例においては、複数のサ

ーバコンソールへの遠隔アクセスが単一のモデムを介して達成されるということは容易に理解できよう。さらに、この遠隔アクセスは、リモート側のユーザがサーバのコンソールにアクセスしていない時にローカル側のユーザがコンソール端末を通じてアクセスすることができるようにして達成されるということも理解できよう。

【0025】本発明の一実施例においては、アクセスサーバに指定されたサーバ100は、UNIXオペレーティングシステムを実行する（UNIXは、AT&Tの登録商標である）。モデム80はアクセスサーバのシリアルポートに接続される。モデムは、アクセスサーバのシステムバスに接続された多重シリアルポート手段のシリアルポートの1つ、あるいはアクセスサーバの別のシリアルポートに接続することもできる。UNIXオペレーティングシステムの下におけるサーバのパワーアップあるいは始動時には、サーバへの端末回線（シリアルポート）のための「ゲッティ（Getty）」プロセスの生成を含めて多数の初期化手順が実行される。ゲッティプロセスにより入出力ポートの1つにおけるハードウェア接続が検出されると、ユーザにログイン名及びパスワードで正当なユーザであることを照明するよう要求するサーバログインプログラムが実行される。正当なログイン名とパスワードを入力すると、ユーザはサーバへのアクセスを許可される。ゲッティプロセスに関する詳細については、モーリス・ジェイ・バック（Maurice J. Bach）著「UNIXオペレーティングシステムの設計（The Design of UNIX Operating System）」（Prentice Hall 1986）の343～344ページを参照のこと。

【0026】多数のサーバの中の1つのコンソールにアクセスしようとするリモート側のユーザは、アクセスサーバに結合されたモデムに接続する。すると、ゲッティプロセスがログイン手順を開始し、正当なログイン情報がエントリされると、ユーザからアクセスサーバへのアクセスが確立される。その後、ユーザは、リモート側の自己をアクセスすべきコンソールに結合されたシリアルポートに接続するために、前述の選択結合手段と呼ばれる一連のコマンドのプログラムを開始して、そのシリアルポート及びコンソールへの通信リンクを確立する。各シリアルポートにアクセスするために特別に作成されたコードを使用することもできるが、好ましくはサンマイクロシステムズ（Sun Microsystems, Inc.）社製のワークステーション上で実行するためのSUNマイクロシステムズ（SUN Microsystems）オペレーティングシステム（SUNOS™）を具備したTIPプログラムのような標準的端末アクセスプログラムを使用する。

【0027】いったん、シリアルポートとの接続が確立されると、ユーザはそのシリアルポート及び接続手段

(接続装置)を介してメッセージをコンソールへ送信することができ、またコンソールポートから出力されたメッセージを受信することができる。この通信によって、ユーザはエラーメッセージを受け取り、デバッグ処理を実行し、サーバへプログラムを再ロードすることができる。さらに、他のサーバコンソールと通信したいときはいつでも、ユーザは、単に端末アクセスプログラムを用いて現コンソールポートとの接続を切り離し、所望のコンソールポートへ接続しさえすればよい。

【0028】以上の説明から明らかなように、本発明の方法及び装置によれば、複数のサーバへの遠隔コンソールアクセスが可能である。さらに、本発明によれば、このような複数のサーバへの遠隔コンソールアクセスを1つのモデムを用いて達成することができる。本発明はその要旨または基本的特徴を逸脱することなく上記実施例以外の態様で実施することが可能であるということは理解できよう。特に、本願発明は、特定のネットワーク及び複数サーバの場合について説明したが、本発明は他の如何なる形のネットワークに関しても同様に適用可能であり、その特徴を発揮し得るということも明らかであろう。従って、本願で開示した実施例は、どの方面に関しても、例示説明を目的とするもので、限定的な意味を有するものではなく、本発明の範囲は上記説明ではなく、特許請求の範囲によって規定され、その等価の意味及び*

* 範囲内に入る変形態様は全て本発明の範囲に包括されるものとする。

【0029】

【発明の効果】本発明によれば、1つのサーバへの単独結合によって遠隔のコンソールから複数のサーバコンソールへアクセスすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ワークステーションよりなるコンピュータネットワークの説明図であり、ワークステーションの1つはサーバとして動作するよう指定される。

【図2】サーバコンソール回線及びサーバコンソール端末を有するサーバの説明図である。

【図3】複数のサーバコンソールに対して遠隔コンソールアクセスを行う本発明の一実施例のシステムの説明図である。

【図4】本発明の接続装置の構成における相互接続及びハードウェア構成要素を示す説明図である。

【符号の説明】

20・・・多重シリアルポート手段

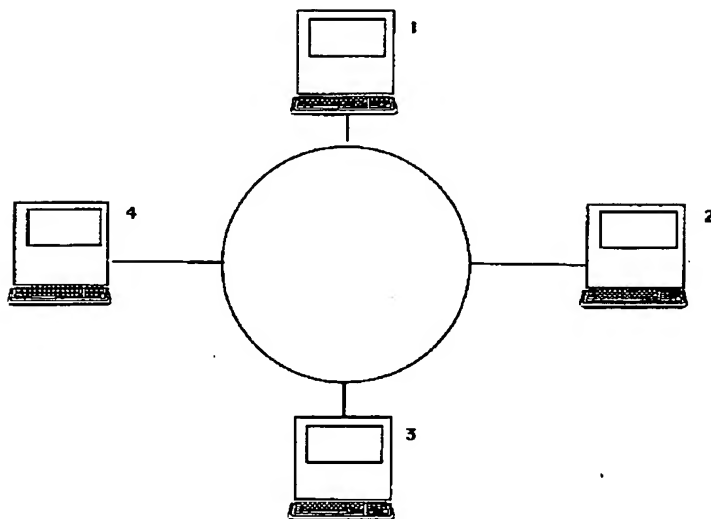
40、50、60、70・・・サーバ

42、52、62、72・・・コンソール端末

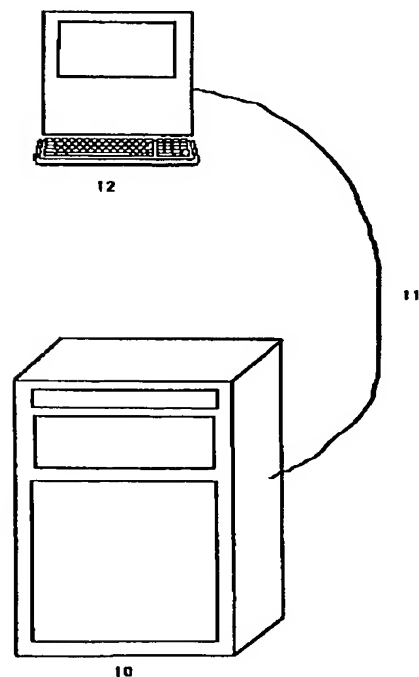
80・・・モデム

100・・・アクセスサーバ

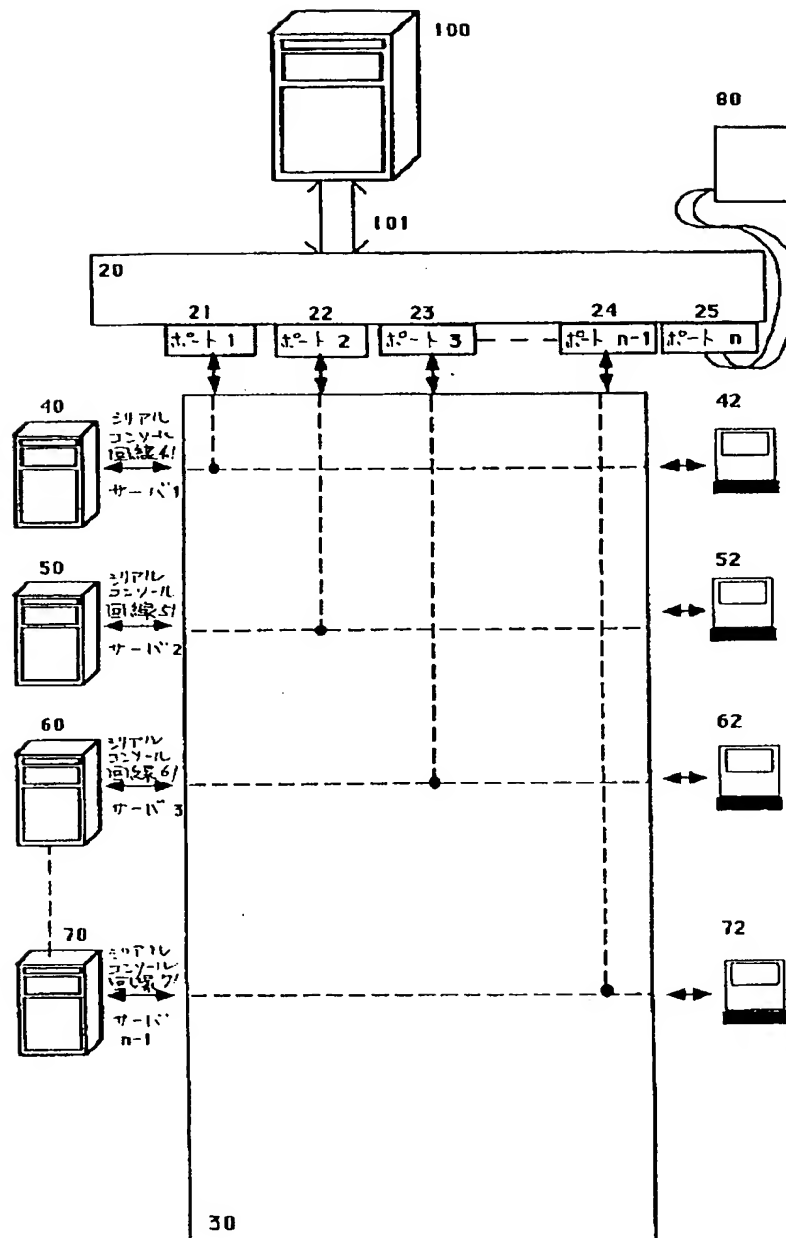
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

